

# 「다품종 소량 제품을 가동률 저하 없이 생산 할 수 있을까?」

Before



## 고객의 과제

셋업 전환에 의한 로스 타임을 줄이고 장비 가동률 향상을 희망

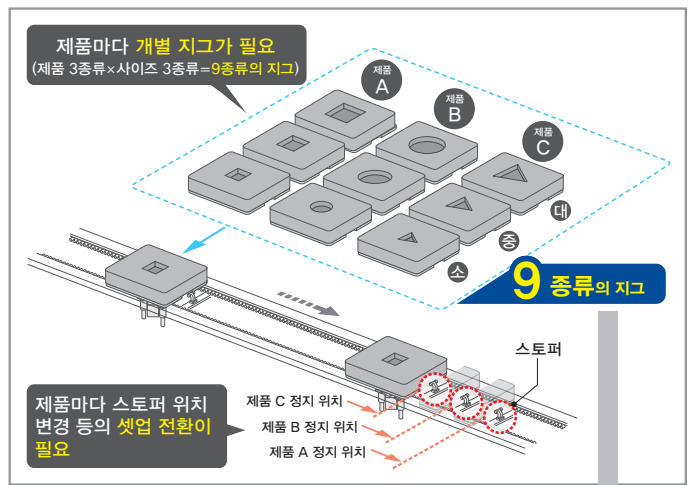
## 가동률을 높이기 위한 방법

- ▶ 동일 품종을 가능한 한 통합 생산
- ▶ 셋업 전환 작업을 최대한 간소화하여 작업시간을 단축
- ▶ 작업 노하우의 축적 및 매뉴얼화하여 효율화

## 기존 방식의 개선이라면...

### 가동률 향상 어려움

- 제품마다 스톱퍼 위치 변경 등의 셋업 전환이 필요
- 제품마다 개별 지그가 필요
- 셋업 전환에 따른 작업 미스 발생 리스크가 존재



After

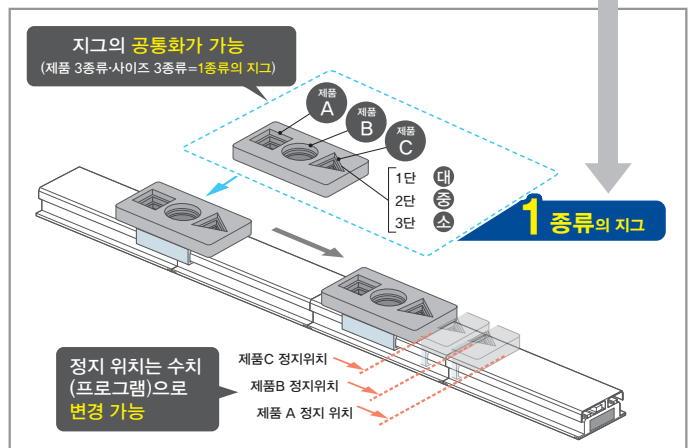


## 야마하의 제안 내용

리니어 컨베이어 모듈 (LCMR200/LCM100)의 제안

### 셋업 전환 시간을 제로에 가깝게!

- 정지 위치를 프로그램에서 자유롭게 설정·변경
- 셋업 전환 작업 불필요
- 지그의 공용화가 가능 (제작비·관리비 절감)



## 개선 효과

### 1개월에 16시간(2일분)의 셋업 시간 절감!

<예>셋업 전환에 걸리는 시간 (공장 가동시간: 8시간/일, 20일 가동으로 한 경우)

	1회에 걸리는 시간	1일당 필요 횟수	1일당 걸리는 시간	장치가 멈춰있는 시간 (1개월당)
기존 방식 컨베이어	5분	10회 이상	50분/일	500분×20일 = 1,000분 / 월 (약 16시간~2일분)
LCM	0분	0회	0분/일	0분/달

**2**개월에  
장치의 가동 시간  
**UP!**

고객의

소리



소형 모터 제조업체  
설비 설계자

### 오랜 과제였던「셋업 전환 제로」를 실현

지금까지도 당사에서는 다품종 생산을 효율적으로 가동시키기 위해 품종 전환 작업의 개선을 위해 주력해 왔습니다. 그러한 노력의 결과 작업시간을 10분에서 5분으로 50% 단축시킬 수 있게 되어 고객이 공장 견학을 할 때는 그 개선 효과를 소개해 왔습니다.

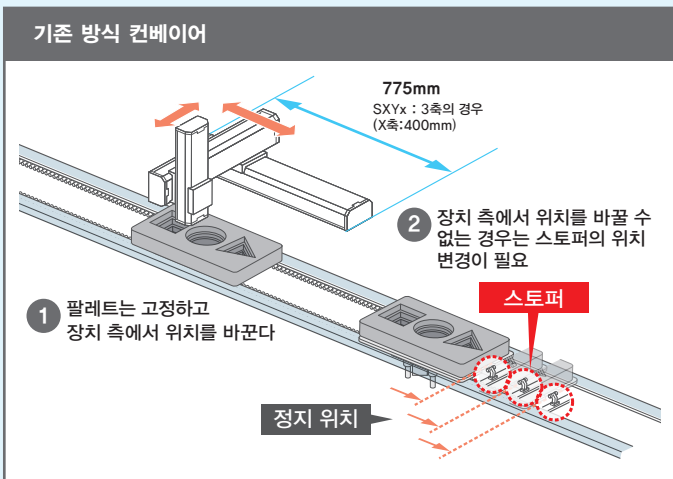
그러나 작업시간을 단축할 수 있었다고는 해도 5분의 작업이 하루에도 몇 번씩 발생하는 것은 효율적이라고 할 수 없으며 가동률을 낮추지 않기 위해 생산수가 많은 품종을 우선으로 어느 정도 통합 생산하는 등의 궁리 해야 했습니다.

이번 야마하 발동기의 LCM을 검토하게 된 계기는 한층 더 가동률 향상을 실현하고자 하는 기대감에서 출발했습니다.

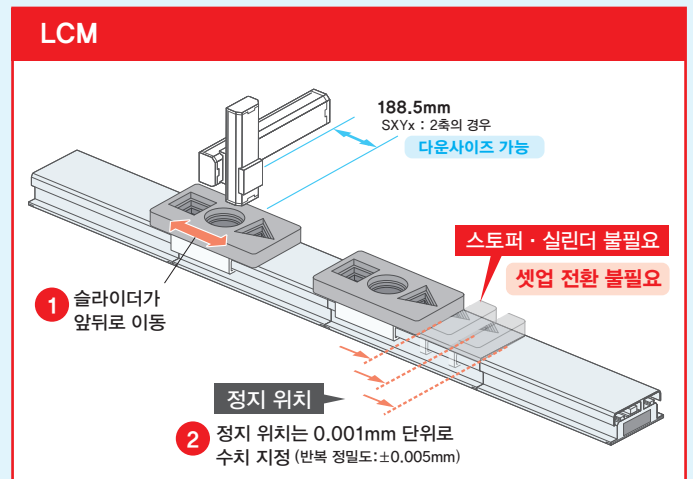
LCM은 프로그램에서 정지 위치를 변경할 수 있기 때문에 「셋업 전환 작업 제로」를 실현해 기대한 대로 효과를 얻을 수 있었습니다. 또한 다음의 장치도 LCM을 적용하여 그 장치는 투입 시 제품의 QR코드를 읽어내는 구조도 도입해 터치패널에서의 조작을 생략했습니다. 이로인해 완전 자동화를 실현하게 되었습니다. 가동률이 현저히 올라 품종 전환이 필요 없으므로 지금은 소량의 수주에도 어려움이 없습니다.

## LCM의 기능 설명 & 메리트 <기존 방식과의 비교>

### 정지 위치를 변경할 경우



- ❌ 1 작업 위치를 변경시키기 위한 3축 로봇이 필요하여 장치 사이즈가 커진다.
- ❌ 2 스톱퍼의 위치 변경 작업이 발생하여 공수가 걸린다.



- 🎯 1 작업 위치를 변경시키기 위한 로봇도 1축 분은 LCM이 담당하기 때문에 2축 로봇으로 OK. 장치의 다운사이징을 도모할 수 있다.
- 🎯 2 정지 위치를 자유롭게 수치로 설정 가능.



**Robotics Operations FA Section**

127 Toyooka, Kita-ku, Hamamatsu, Shizuoka 433-8103, Japan  
전화. +81-53-525-8350 팩스. +81-53-525-8378

URL <https://global.yamaha-motor.com/business/robot/>

이메일 [robotn@yamaha-motor.co.jp](mailto:robotn@yamaha-motor.co.jp)